1896

Lane Medical Library

Ueber

# künstliche Ernährung der Säuglinge

besonders mit

## Gärtner'scher Fettmilch.

---

Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

bei der

**hohen medizinischen Fakultät**

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

im Juni 1896

von

**Josef Strauss**

aus Viersen.

BONN.

Buchdruckerei von A. Henry.

1896.

Meinen geliebten Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0122

In allen Fällen, wo es nicht möglich ist, das Neugeborene mit der Mutterbrust zu ernähren, und wo es die Verhältnisse nicht gestatten, für dasselbe eine Amme zu halten, ist man genötigt, zu einer künstlichen Ernährung überzugehen.

Für diese künstliche Ernährung sind schon seit langem die verschiedenen Kindermehle und ähnliche Präparate, überhaupt jede hauptsächlich aus Kohlehydraten bestehende Nahrung als ungeeignet erkannt worden. In Frage kommt einzig und allein die Tiermilch und zwar die Milch von Stuten, Eselinnen, Ziegen, Schafen und Kühen. Von diesen ist zunächst die Stuten- und Eselinnenmilch, obwohl sie die meiste Aehnlichkeit mit der Frauenmilch, namentlich in Bezug auf den Caseïngehalt besitzt, auszuschliessen, weil sie nicht in den Mengen, auf die es hier ankommt, zu beschaffen ist, und wo sie doch zu erhalten ist, ist ihr Preis ein viel zu hoher. Die Ziegen- und Schafmilch ist ebenfalls in der Stadt sehr wenig käuflich, hat auch keinerlei Vorzüge vor der Kuhmilch, sodass diese wohl als der einzige Ersatz der Frauenmilch gelten muss.

Nun hat es sich aber schon lange gezeigt, dass die Kuhmilch in sehr vielen Fällen dem Säugling nicht zuträglich ist, und recht ernste Erkrankungen ihrer Anwendung folgten. Den Grund hiervon suchte man, dem Zuge der Zeit folgend, einesteils in Verunreinigungen bacterieller Art. Und das ist sicher, dass die Kuhmilch auf dem langen Wege von dem Euter der Kuh bis zum Hause des Consumenten und weiter bis in den Mund des Kindes Verunreinigungen bacterieller Art preisgegeben

ist, wie sie bei der Muttermilch, wenn diese auch, wie neuerdings gezeigt wurde, nicht völlig keimfrei ist, nicht vorkommen. Dass man nun mit dieser Verunreinigung einen grossen Teil der Fälle erklären kann, wo die Kuhmilch nicht vertragen wird resp. Dyspepsieen etc. erzeugt, steht fest; dass man dagegen die bacteriellen Beimengungen allein verantwortlich machen wollte, war entschieden zu weit gegangen. Sicherlich hat ja die Sterilisation der Kuhmilch, wie sie zuerst von Soxhlet und nach ihm von vielen Andern empfohlen wurde, sehr viel Gutes gestiftet, aber das alleinige Heil war von dieser Behandlungsweise der Milch eben nicht zu erwarten.

Schon im Jahre 1869 wies Biedert [1]) darauf hin, dass die Kuhmilch deshalb von so vielen Säuglingen nicht vertragen wird, weil ihre Bestandteile in ganz anderer Concentration vorhanden sind, wie in der Frauenmilch, namentlich aber, weil das Caseïn der Kuhmilch völlig verschieden ist von dem jener. Nach König enthält:

| | Wasser | Eiweiss | Fett | Zucker | Salze |
|---|---|---|---|---|---|
| Frauenmilch: | 87,41 | 2,29 | 3,78 | 6,21 | 0,31 |
| Kuhmilch: | 87,17 | 3,55 | 3,69 | 4,88 | 0,71 |

Die Kuhmilch enthält demnach mehr Eiweiss, mehr Salze, weniger Zucker und auch etwas weniger Fett als die Frauenmilch.

In Bezug auf den zweiten Punkt, die chemische Verschiedenheit der beiden Caseïnarten, bemerkt Unger [2]), „dass dieser Unterschied zunächst in der Art der Ge„rinnung durch Labferment, die für den Säugling allein „in Betracht komme, sich manifestiert, indem das Caseïn „der Frauenmilch eine zarte, feinflockige und lockere, „das der Kuhmilch eine derbe, grobklumpige und feste

[1]) Biedert, Unters. über die chemischen Unterschiede der Menschen- und Kuhmilch. I. D. Giesen 1869.

[2]) Unger, Ueber Kinderernährung und Diätetik. 1893.

„Gerinnung wahrnehmen lässt. Diese Gerinnungsunter-
„schiede allein sind indess nicht so sehr Aeusserungen
„einer chemischen Verschiedenheit der beiden Caseïne,
„denn sie hängen ab von der Concentration der Caseïn-
„lösung, von dem Gehalt der Milch an löslichen Kalk-
„salzen und von der Acidität der Lösung, von Faktoren
„also, welche, weil die Kuhmilch nahezu doppelt so
„viel Caseïn und 6 mal soviel Kalksalze enthält und eine
„dreimal so hohe Acidität aufweist, wie die Frauenmilch,
„die Gerinnungsart der Kuhmilch in weit stärkerem
„Masse ungünstig beeinflussen. In der That kann man
„die Kuhmilch durch Verdünnung mit Wasser und ent-
„sprechende Neutralisation so verändern, dass sie, wenn
„auch nicht vollkommen gleich, so doch fast so gerinnt,
„wie Frauenmilch. Gleichwohl haben diese Gerinnungs-
„unterschiede eine sehr wichtige praktische Bedeutung,
„da sie mit der Verdaulichkeit der betreffenden Milch-
„art im allernächsten Zusammenhange stehen: die zarten
„und lockeren Gerinnsel der Frauenmilch werden leicht
„und rasch, die derben und festen der Kuhmilch schwer
„und langsam verdaut. Andere Unterschiede, bei denen
„die chemische Verschiedenheit der beiden Caseïne prä-
„ciser zum Ausdruck kommt, beziehen sich auf das
„Verhalten gegenüber gewissen Reagentien. Das Caseïn
„der Frauenmilch ist, wie namentlich Biedert durch
„eine Reihe verdienstvoller Untersuchungen gezeigt hat,
„durch manche Reagentien, beispielsweise durch Mag-
„nesiumsulfat gar nicht, durch andere, wie Salpeter-,
„Salz-, Schwefel-, Phosphor-, Essigsäure, Sublimatlösung
„u. a. m. weniger leicht fällbar, als das Caseïn der
„Kuhmilch, und dieses Verhalten ist, wie bemerkt, eher
„geeignet, die Annahme einer chemischen Verschieden-
„heit der beiden Caseïnarten als begründet erscheinen
„zu lassen".

Uebrigens ist Biedert[3]) neuerdings, wie er be-

[3]) Biedert, Berlin. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 44.

richtet, die Genugthuung geworden, dass die chemische Analyse, im Laboratorium von Drechsel in Bern ausgeführt, ergeben hat, dass das Frauenmilch- und Kuhcaseïn chemisch ganz verschiedene Körper sind.

Diese Ansicht Biederts, die er jahrelang verteidigen und immer wieder hervorheben musste, bis sie endlich wohl zur allgemeinen Anerkennung gekommen ist, führte zu Versuchen, die Kuhmilch auf dem angedeuteten Wege möglichst ähnlich zu machen. Wir finden in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Verfahren angegeben, um dies zu erreichen. Während ich nun die älteren Methoden, die Unger[2]) in seiner Arbeit zusammengestellt hat, nur kurz erwähnen will, sollen diejenigen, die erst in allerneuester Zeit bekannt gemacht wurden, hier etwas genauer besprochen werden.

Allen Methoden liegt, wie schon bemerkt, das Bestreben zu Grunde, die Kuhmilch der Frauenmilch möglichst ähnlich zu machen. Eine Ausgleichung der Unterschiede ist aber nicht in allen Punkten möglich. Es gelingt, wie Unger[2]) betont, das ungleiche Percentverhältnis der einzelnen Nährstoffe in den beiden Milcharten durch entsprechende Verdünnung mit Wasser nahezu auszugleichen, und es gelingt ferner, durch Sterilisierung die Kuhmilch keimfrei zu machen und zu erhalten. Anders verhält es sich mit der chemischen Verschiedenheit der beiden Caseïne; hier liegt der wesentliche und bis jetzt nicht zu ändernde Unterschied zwischen Frauenmilch und Kuhmilch. Wohl sind mancherlei Versuche gemacht worden, durch künstliche Präparation das Kuhcaseïn in einen anderen Zustand überzuführen, z. B. durch Peptonisierung. Aber der Erfolg, der doch der Massstab des praktischen Wertes zu sein pflegt, ist diesen Bestrebungen, von denen hier Voltmers Verfahren der Behandlung mit Pancreasferment und Löfflunds Präparat, der das Caseïn durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung peptonisiert, zu nennen sind, ferngeblieben.

Unger[2]) führt drei Methoden der Kuhmilch-Verbesserung an, die procentische, die volumetrische und die physiologische. Erstere, die procentische, nimmt hauptsächlich Rücksicht auf den zu hohen Caseïngehalt in der Kuhmilch und verdünnt daher mit Wasser oder einer schleimigen Abkochung bis zur gewünschten Concentration des Caseïngehaltes. Ein Nachteil dieser Methode liegt darin, dass der Säugling die Nahrung so verdünnt erhält, dass zu wenig Nährstoffe darin sind. „Die Kinder trinken viel und hungern beständig" (Unger[2]).)

Diesem Missverhältniss sucht Biedert Abhülfe zu schaffen durch Zusatz von Rahm. Er erreicht dadurch zweierlei, einmal wird die verdünnte Mich an Nährstoffen, besonders an Fett reicher, und dann wird das Caseïn, wie Biedert gezeigt hat, in seiner Gerinnung dem Frauencaseïn viel ähnlicher, es gerinnt feinflockiger und ist daher verdaulicher.

Neuerdings hat Biedert[4]) neben dem natürlichen Rahmgemenge, das im Haushalte durch Stehenlassen der Milch an kühlem Orte gewonnen wird, auch fabrikmässig ein Präparat darstellen lassen, welches unter dem Namen „Künstliches Rahmgemenge" in den Handel gebracht ist.

Die volumetrische Methode, die von Escherich angegeben ist, beruht auf dem Princip, dass es nicht darauf ankommt, wie viel verdünnte Milch, sondern wie viel Milch als solche vom Säugling getrunken wird. Er bestimmt genau die vom Brustkind pro Tag und Einzelmahlzeit genossene Milchmenge und bestimmt ihren Nährwert. Wenn man nun das Quantum Kuhmilch kennt — Escherich hat das ebenfalls berechnet und in Tabellen bekannt gemacht — welches seinem Nährwert nach dem vom Brustkind in 24 Stunden getrunkenen

4) Biedert, Die Kinderernährung im Säuglingsalter. Stuttgart 1893.

Milchquantum entspricht, so berechnet sich die anzuwendende Verdünnung und die Grösse der Einzelmahlzeit so, dass man das Quantum Kuhmilch auf das Quantum Frauenmilch verdünnt und durch die Zahl der Einzelmahlzeiten dividiert.

Das physiologische Verfahren ist von Heubner und Hofmann angegeben; es legt das Hauptgewicht auf die absolute Menge der Nährstoffe und auf ihr Verhältnis zu einander in der verdünnten Kuhmilch. Man setzt der Kuhmilch ein gleiches Quantum einer 6,9 pCt. Milchzuckerlösung zu und erhält dann ein Gemisch, das ebenso viel Eiweiss und Milchzucker und nur 1,32 pCt. Fett weniger enthält als die Frauenmilch. — Unger giebt dieser Methode entschieden den Vorzug vor den beiden andern.

Neuerdings sind nun noch eine Menge anderer Methoden bei der Kuhmilchpräparation empfohlen worden.

Zu nennen ist hier zunächst Rieth's Albumosenmilch. Rieth ging darauf aus, ein Präparat darzustellen, welches der Frauenmilch besonders im Verhältnis der Eiweisskörper zu einander chemisch soviel als möglich gleichkäme. Die Frauenmilch enthält bloss 0,77 pCt. Caseïn, die Kuhmilch dagegen 2,84 pCt., während das Verhältnis für das Albumin umgekehrt, nämlich 0,57 pCt. in der Kuhmilch und 1,59 pCt. in der Frauenmilch ist. Rieth will nun nicht, wie es oben geschah, das Caseïn durch Verdünnung vermindern, sondern Albumin zusetzen. Da nun Hühnereiweiss beim Kochen gerinnt, also nicht in Frage kommen konnte, suchte Rieth sich einen Eiweisskörper darzustellen von den gewünschten Eigenschaften. Es gelang ihm, in dem über 130° C. überhitzten Hühnereiweiss oder vielmehr in der durch diesen Process entstandenen Albumose den geeigneten Körper zu finden, der abgekühlt nicht wieder gerinnt, seinen vollen Nährgehalt beibehält und leicht verdaulich

ist. Hauser[5]), der das Verfahren zuerst empfohlen, ist mit den Resultaten sehr zufrieden; er findet, dass die Albumosenmilch sehr gerne genommen und gut verdaut wird. Dyspeptische Durchfälle sind unter ihrem Gebrauch bald verschwunden, während sie bei gewöhnlicher Kuhmilch sofort wieder eintreten. Ein Umstand dürfte wohl den allgemeinen Gebrauch der Albumosenmilch verbieten, das ist der hohe Preis von 70 Pfg. pro Liter.

Meigs[6]) empfiehlt, ähnlich wie Biedert, ein Rahmgemenge, und zwar ein Gemisch von 3 Esslöffeln leichten Milchrahms, 2 Esslöffeln Kalkwasser und 3 Esslöffeln Milchzuckerwasser.

Rotch[7]) befürwortet den Gebrauch von Centrifugen zur Scheidung der verschiedenen Bestandteile der Milch von einander und nachträgliche Composition in procentischer Zusammensetzung, entsprechend der Frauenmilch, überdies nachträgliche Sterilisation.

Backhaus[8]) betont die fabrikmässige Herstellung von Kindermilch gegenüber der Verarbeitung im Hause und weiss ersterer viele Vorzüge nachzurühmen. Er veröffentlicht ein neues Verfahren zur Herstellung von Kindermilch auf Basis der fabrikmässigen Bereitung. Er geht aus von folgender Durchschnittsanalyse der Frauenmilch

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wasser . . . | 88,25 pCt. | | |
| Eiweiss . . . | 1,75 „ | { | etwa 1 pCt. Albumin<br>0,75 pCt. Caseïn |
| Fett . . . . | 3,50 „ | | |
| Milchzucker . | 6,25 „ | | |
| Asche . . . | 0,25 „ | | |

5) Referat nach Virchow-Hirsch Jahresbericht, 1893, Band II. Seite 703.

6) Referat nach Virchow-Hirsch Jahresbericht, 1889, II. S. 707.

7) Referal nach Virchow-Hirsch Jahresbericht, 1892. II. S. 639.

8) Berliner klinische Wochenschrift. 1895, S. 561 u. 589.

und knüpft an an den Gedanken Kehrers, der die bei der Käserei entstehende Molke mit Rahm vermengte. Dies Verfahren hält Backhaus deshalb nicht für anwendbar, weil die Molke zu geringen Eiweissgehalt besitzt und zu stark mit Bacterien angereichert ist. Versetzt man dagegen Milch unter Beachtung von Temperatur, Einwirkungszeit, Labmenge und Bewegung der Milch mit gewöhnlichem Labferment, so lässt sich ein relativ eiweissreiches Milchserum erzielen, weil das Labferment das Caseïn in Paracaseïn und peptonartiges, leicht lösliches Molkenproteïn zerlegt, und nur ersteres in dickem Gerinsel ausgeschieden wird. Es geht sämtliches Albumin der Milch und aller Milchzucker in das Milchserum über. Bei Anwendung aller Vorsichtsmassregeln bei der Milchgewinnung, und wenn seit letzterer nur kurze Zeit verstrichen ist, lässt sich ein Milchserum gewinnen, welches an Geschmack und Caseïngehalt günstig ist und einen so geringen Säuregehalt besitzt, dass das Albumin, welches in gewöhnlicher Molke schon bei 70° C infolge der anwesenden Säure ausfällt, erst bei viel höherer Temperatur sich niederschlägt, wodurch eine Sterilisation der Milch ermöglicht wird. Mit diesem Verfahren gewinnt man also ein Milchserum mit etwa 1 pCt. Eiweiss, welches nur aus dem leicht verdaulichen Albumin, Molkenprotein und Lactoproteïn besteht, ferner mit 5 pCt. Milchzucker. Condensiert man diese Flüssigkeit unter vermindertem Druck auf $^4/_5$ des Volumens, so erhält man einen Procentgehalt von 1,25 pCt. Albumin und 6,25 pCt. Milchzucker. Durch Zusatz von Rahm giebt man hinzu noch $^1/_2$ pCt. Caseïn, 3—3,5 pCt. Fett, und erreicht so in den genannten Stoffen genau die Gehaltsmengen der Frauenmilch. Der Aschegehalt ist allerdings höher als in Frauenmilch, aber immerhin noch geringer als in Kuhmilch.

Hempel[9]) legt ebenfalls Wert darauf, dass

9) Deutsche med. Wochenschr. 189 . Seite 839.

das Albumin in der Milch gelöst bleibe. Er geht davon aus, dass die Frauenmilch 0,5 pCt., die Kuhmilch 0,3 pCt. Albumin habe. Das Albumin habe aber die Eigenschaft, beim Kochen zu coagulieren und sich in Form einer dünnen Haut abzuscheiden, welches Coagulationsprodukt dann für den schwachen Säuglingsmagen sicher schwerer zu verdauen sei, als das gelöste Albumin. Nun fand Hesse[10]), dass in ungekochter Milch Reinkulturen von Cholera- und Typhuskeimen bei gewöhnlicher und bei Brutofentemperatur in kurzer Zeit absterben, jedenfalls sich unzweifelhaft nicht vermehrten, während sie in gekochter Milch weiterwuchsen. Der ungekochten Milch sei demnach die Eigenschaft gegeben, dem Wachstum gewisser Keime hindernd entgegenzutreten. Erwäge man diese Thatsache und bedenke dabei, dass selbst bei sorgfältigster Sterilisation es nie ausgeschlossen erscheine, dass von der Umgebung aus Bacterien in den Mund des Säuglings gelangen, so sei es zum mindesten zweifelhaft, ob die grössere Sicherheit, dass nicht Krankheitskeime direkt durch die ungekochte Milch in den Verdauungsapparat kämen, völlig aufgewogen werde durch den Nachteil, dass die gekochte Milch einesteils des gelösten Albumins beraubt sei, anderseits die Fähigkeit verloren habe, selbst das Wachstum gewisser Keime zu verhindern. Hempel will deshalb auf die Sterilisation der Milch verzichten, dafür aber eine möglichst grosse Reinlichkeit bei der Milchgewinnung obwalten lassen und schlägt folgendes Verfahren zur Darstellung des Muttermilchersatzes vor:

„Die Milchkuranstalten, die jetzt in allen grossen „Städten bestehen, möchten in Zukunft eine Milch lie„fern, welche unter Einhaltung möglichster Reinlichkeit „von gesunden Tieren, die einen grossen Teil des Tages in frischer Luft sich bewegen dürfen, in der Weise her-

10) Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. 17, S. 238.

„gestellt ist, dass man zunächst die Milch mit der Centri-
„fuge auf 7½ pCt. Fett angereichert hat, (wobei neben-
„bei ein grosser Teil der etwa darin enthaltenen Keime
„entfernt worden ist) und hierauf mit 105 g Milchzucker
„und 9½ g Hühnereiweiss pro Liter versetzt. Das
„Hühnereiweiss ist nach dem Vorschlage des verstor-
„benen Lehmann vorher pro Ei mit 4 Esslöffeln Wasser
„zu vermischen, zu quirlen und dann durch eine Lein-
„wand zu seien. Diese so mit grösster Sorgfalt her-
„gestellte Mischung müsste in mit Eis gekühltem Wagen
„in die Haushaltungen geliefert werden, ähnlich dem
„Flaschenbiervertrieb. Ein Liter derartigen Muttermilch-
„ersatzes würde beim Verdünnen mit 1500 cctm Wasser
„2500 cctm Säuglingsnahrung geben. Das Verdünnen
„mit Wasser ist zweckmässig kurz vor der Verabreichung
„in den Haushaltungen vorzunehmen; dabei würde man
„in der Weise zu verfahren haben, dass man zuerst
„das zum Verdünnen zu verwendende Wasser aufkocht
„und hierauf dasselbe durch Einstellen des Kochgefässes
„in kaltes Wasser auf 60° C. abkühlt, um zu verhin-
„dern, dass beim Vermischen des heissen Wassers mit
„der Milch ein Teil des Albumins coaguliert werde.
„Je nach den Verhältnissen ist dann das so hergestellte
„Gemisch entweder nachträglich noch weiter abzukühlen
„oder zu erwärmen, bis es die Temperatur 37° hat.
„Die so erhaltene Mischung ist dem Kinde, so lange es
„in normalem Ernährungszustande ist, ungekocht zu
„geben. Treten Durchfälle ein, so ist die Milch ohne
„Eiweisszusatz zu sterilisieren.

Neuerdings hat endlich Gärtner[11]) in Wien ein Verfahren angegeben, das im Princip mit dem oben von Rotch angeführten übereinstimmt, indem die einzelnen Bestandteile der Milch durch Centrifugieren getrennt und dann wieder vereinigt werden und zwar in einer Con-

11) Die Fettmilch als Nahrung für Säuglinge und Kranke. Wien 1895.

centration, welche der Frauenmilch recht nahe kommt. Gärtner verfährt folgendermassen: Die frisch gemolkene Kuhmilch wird durch Zusatz von Wasser verdünnt, bis ihr Caseïngehalt dem der Muttermilch gleicht (in praxi mit gleichen Teilen Wasser). Das Gemenge wird centrifugiert und die Centrifuge so eingestellt, dass die aus dem Rahmrohre abfliessende Milch den Fettgehalt der Muttermilch besitzt. Sollen z. B. 50 l einer Vollmilch, die einen Fettgehalt von 3,5 pCt. aufweist und einen Caseïngehalt von 3,6 pCt., in Kindermilch verwandelt werden, so setzt man der Milch 50 l Wasser zu und stellt die Centrifuge so ein, dass aus dem Magermilch- und aus dem Rahmrohre in der Zeiteinheit gleich viel ausfliesst. Man bekommt demnach 50 l fetter und 50 l magerer Milch. Die Verteilung des Caseïns wird durch die Centrifuge nicht beeinflusst, wohl aber die des Fettes, indem die Magermilch höchstens 0,2 pCt. davon enthält, alles andere Fett aber im Rahm enthalten ist.

Die beiden die Centrifuge verlassenden Milchsorten haben demnach folgende Zusammensetzung:

| | Caseïngehalt | Fettgehalt |
|---|---|---|
| 1. Magermilch . . . . . | 1.8 | 0.2 |
| 2, Fettmilch . . . . . | 1.8 | 3.3 |
| 3. Gute Ammenmilch (nach Pfeiffer) | 1.7 | 3.1 |

Das aus dem Rahmrohre abfliessende Produkt hat also die Zusammensetzung der Menschenmilch resp. es lässt sich durch entsprechende Variation der Verdünnung und durch die Einstellung der Centrifuge aus Milch von ganz beliebiger Zusammensetzung eine solche herstellen, die in Fett- und Caseïngehalt der Muttermilch gleichkommt. Durch dieses Verfahren wird der Milch aber auch die Hälfte der übrigen gelösten Bestandteile ausser dem Caseïn, nämlich auch die Hälfte der Salze und des Zuckers entzogen. Der Verlust an Salzen nun ist geradezu erwünscht, da die gewöhnliche Kuhmilch mehr als doppelt soviel von diesen Verbindungen enthält, als die Ammen-

milch. Und neuerdings hat noch Heubner [12]) die Vermutung ausgesprochen, dass der höhere Salzgehalt der Kuhmilch gegenüber der Muttermilch wenigstens einen Teil der Schuld an ihrer Unverdaulichkeit zu tragen habe. — Das Deficit an Zucker aber lässt sich ganz leicht corrigieren. Man setzt dem Liter Fettmilch circa 37 gr Milchzucker zu und erhält dann eine Flüssigkeit, die in Bezug auf Fett-, Caseïn- und Zuckergehalt der Ammenmilch gleicht.

Das Centrifugieren der Milch bietet in hygienischer Beziehung noch einen gewaltigen Vorteil. Die Fettmilch lässt sich leicht und vollkommen sterilisieren, da durch das Centrifugieren alle die Schmutzpartikelchen, die beim Melken etc. in die Milch gelangten, sowie ein recht beträchtlicher Teil der Bacterien ausgeschieden wird.

Um schädliche Zuthaten chemischer Art zu vermeiden, verlangt Gärtner, dass nur Trockenfütterungsmilch verwandt werde.

Gegenüber den verdauenden Agentien verhält sich die Fettmilch ganz ähnlich, wie Frauenmilch. Auf Zusatz von Säuren oder Lab gerinnt die Fettmilch feinflockig; die Gerinsel sind sehr voluminös und locker, fast wie die der Menschenmilch; und in dieser Eigenschaft dürfte wohl der Hauptvorzug der Fettmilch zu suchen sein.

Die Darreichung ist eine sehr einfache; unverdünnt wird die Milch, nachdem sie vorher angewärmt ist — das Kochen ist unnötig, da sie sterilisiert in den Handel gebracht wird — gegeben, eventuell nach Zusatz von Milchzucker. Nur würde man im Anfang bei an Dyspepsie erkrankten Kindern die Fettmilch etwa mit gleichen Teilen Haferschleim zu verdünnen haben.

Die Erfahrungen, die bis jetzt über die Gärtnersche Fettmilch vorliegen, sind zwar noch nicht gross an

12) Berl. klin. Wochenschr. 1894 Nr. 37.

Zahl, aber recht gute. Gärtner[11]) erwähnt in seiner Arbeit zunächst eine Anzahl von Fällen, die Escherich beobachtet hat, und die einen recht befriedigenden Verlauf nahmen. Ferner hat Gärtner aus dem Ambulatorium des Herrn Dr. Frühwald 30 Fälle publiziert, die bis auf wenige Ausnahmen die Brauchbarkeit der Fettmilch zur Kinderernährung ausser allen Zweifel setzen. Es wurde bei den meisten Kindern bei längerer Dauer eine Durchschnittszunahme von 20—30 gr pro Tag erzielt. Die Kinder waren namentlich von den dyspeptischen Erscheinungen befreit und gediehen sehr gut.

Von meinem Lehrer Herrn Professor Dr. Ungar aufgefordert, habe ich bei einer Anzahl von Säuglingen, die in der hiesigen Ambulanz für Kinderkrankheiten in Behandlung standen, und bei denen zur Ernährung mit Fettmilch geschritten wurde, genauere Beobachtungen angestellt, über die ich im Folgenden berichten möchte. Diese Versuche wurden ermöglicht durch das Entgegenkommen der Molkerei Annaberg und des Bonner Milchvereins, denen hierfür an dieser Stelle meinen besten Dank sage.

Die Art und Weise, wie die Fettmilch gegeben wurde, ist aus den nachfolgenden Aufzeichnungen zu ersehen. In allen Fällen handelte es sich um bereits erkrankte Kinder, bei denen zur Ernährung mit Fettmilch geschritten wurde, nachdem sich ein anderer Ernährungsmodus nicht bewährt hatte.

I. Kind Sch., 6 Wochen alt, wurde anfangs mit der Brust ernährt, gedieh jedoch bei dieser Ernährung nicht; es sollen auch wiederholt eklamptische Anfälle aufgetreten sein. Als das Kind in Behandlung kam, bestanden täglich bis zu 8 Entleerungen, die von grüner Farbe und intensivem Geruch, in ihrer Consistenz dünnflüssig und „griselig“ waren; das Kind schrie sehr viel. Dieses Krankheitsbild soll das Kind etwa seit dem Ende der zweiten Lebenswoche dargeboten haben. Bei der

13. 4. Stündlich Entleerung eines grünen Stuhles, das Kind hat Krämpfe und schreit viel.

Gewicht 5850 g.

Therapie: Nosophen 0,05 3 mal täglich 1 Pulver.

14. 4. Die Entleerungen sind seltener, der Stuhl ist gebunden, grünlich, weniger stinkend. Temperatur 38°. Seit einigen Tagen hat das Kind Bronchitis.

Therapie: Nosophen 0,05 3 mal täglich 1 Pulver.

16. 4. Kind wieder befreit von der Dyspepsie.

Gewicht 5760 g.

20. 4. Gewicht 5780 g.

27. 4. Gewicht 5830 g.

Das Kind hustet noch.

3. 5. Das Kind erkrankt, nachdem die rachitischen Erscheinungen trotz Phosphoröl weiter zugenommen hatten, an catarrhalischer Pneumonie und stirbt nach einigen Tagen.

II. Kind Br., 2 Monate alt, wurde die ersten drei Wochen mit der Brust ernährt und erhielt später Kuhmilch und Wasser zu gleichen Teilen, darauf Milch und Knorr's Hafermehl in demselben Verhältnis. Seit 4 Wochen soll das Kind wiederholt Krämpfe gehabt haben und immer mehr zurückgegangen sein. Als das Kind uns zugeführt wird, erscheint die grosse Fontanelle stark vertieft, die beiden ossa parietalia überragen dachziegelartig das os occipitale. Das Fettpolster ist ein geringes, die Haut über den Extremitäten lässt sich in grossen Falten abheben. Das Kind hat 7—8 mal täglich Entleerungen, von grünlicher Farbe, sehr stark riechend und sehr dünn griselig, dabei hat das Kind offenbar kolikartige Schmerzen. Erbrechen tritt 2—4 mal täglich, meist nach dem Trinken ein.

Am 30. 11. wiegt das Kind 3550 g.

Es bekommt täglich 1 l Fettmilch ohne Verdünnung.

4. 12. Noch bestehen sehr starke Diarrhöen und Krämpfe; das Kind schreit sehr viel; da das Kind die Milch sehr schlecht trinkt, wird der Fettmilch Milchzucker zugesetzt, und zwar ein kleiner Theelöffel auf die Flasche.

Gewicht 3510 g.

Therapie: Naphthal. 0,1
Bismut. subnitr. 0,3
D. S. 4 mal täglich 1 Pulver.

7. 12. Stuhl weniger stinkend, aber noch grünlich, das Pulver wurde 2 Tage gegeben.

9. 12. Immer noch etwas grünlicher Stuhl, 3—4 mal am Tage, etwas griselig. Das Kind schreit weniger oft.

Gewicht 3560 g.

16. 12. Stuhl 3 — 4 mal täglich, noch etwas grünlich.

Gewicht 3800 g.

23. 12. Das Kind hat seit dem 20. 12. wieder Durchfall, wässrig, von grünlicher Farbe, mit weissen Bröckelchen, oft jede Stunde eintretend. Das Kind schreit sehr viel und hat ausgesprochene Krämpfe; jedesmal nach dem Trinken tritt Erbrechen ein.

Gewicht 3650 g.

Therapie: Naphthal. 0,05 Pulv. gummos. 0,3 3 mal täglich 1 Pulver.

27. 12. Gewicht 3550 g.

28. 12. Das Kind erbricht weniger. Naphtalin wie oben.

30. 12. Das Kind schreit nicht mehr viel, kein Erbrechen; Stuhl 4—5 mal am Tage, etwas mehr gelb gefärbt.

Gewicht 3670 g.

3. 1. Wohlbefinden viel besser; das Kind schreit und bricht nicht mehr, Stuhl gelblich und selten.

7. 1. Das Kind bricht bisweilen, Stuhl 3—4 mal täglich, sieht ganz weiss aus.

Gewicht 3920 g.

13. 1. Das Kind hat keine Durchfälle und kein Erbrechen mehr.

Gewicht 3940 g.

20. 1. Gewicht 4010 g.
28. 1. „ 4270 „
10. 2. „ 4440 „
24. 2. „ 4580 „
2. 3. „ 4680 „

8. 3. Das Kind hat in der letzten Woche zwei Tage lang gebrochen, es schwitzt sehr viel am Hinterkopf. Rachitis jedoch nicht nachweisbar.

Gewicht 4670 g.

16. 3. Seit gestern Durchfall, grünlich, stark riechend, Blutstreifen darin und viel Schleim; etwa sechs Stühle am Tage. Häufiges Erbrechen und Krämpfe.

Gewicht 4670 g.

Das Kind soll für die nächste Zeit die Fettmilch zur Hälfte mit Haferschleim verdünnt erhalten.

17. 3. Das Kind erhielt 2 Pulver Nosophen 0,05; darnach hatte es an dem Tage immer noch 6—8 Durchfälle von grünlicher Farbe, aber nicht stark riechend. Eine halbe Stunde nach dem Trinken tritt Erbrechen ein.

Gewicht 4460 g.

Therapie: Magenausspülung.

20. 3. Es besteht immer noch Erbrechen nach dem Trinken und Durchfall.

Therapie: Nochmalige Magenausspülung und zwei Pulver Kalomel 0,01. Die Fettmilch soll unverdünnt und kalt gegeben werden; später wieder zur Hälfte mit Haferschleim.

21. 3. Das Kind hat die kalte Milch zweimal erbrochen, aber die mit Haferschleim verdünnte, angewärmte Milch vertragen; Stuhlentleerung nur zweimal, etwas grünlich; hatte wiederholt Krämpfe.

23. 3. Kein Erbrechen und kein Durchfall ist ein-

getreten; die Fettmilch wurde die letzten Tage unverdünnt und warm vertragen.

Gewicht 4320 g.

Das Kind wurde nun sehr elend, nahm nur noch wenig Milch zu sich, erbrach mitunter, hatte häufige Entleerungen und wiederholt Krämpfe und starb am 1. 4. Die im pathologischen Institut vorgenommene Obduction ergab ausser den Zeichen der Atrophie keine weiteren Veränderungen, namentlich waren am Intestinalkanal keine pathologischen Veränderungen nachweisbar.

3. Kind E., 4 Wochen alt, wurde die erste Zeit mit condensierter Milch ernährt und gedieh bei dieser sehr gut. Später traten Verdauungsstörungen ein und das Kind wurde zu uns in die Ambulanz gebracht. Es bestand Erbrechen und Durchfall mit häufigen, grünen, krümmeligen, sehr übelriechenden Stühlen. Es wurde dem Kinde daher Naphtalin und die Fettmilch verordnet und jetzt verschwanden die Verdauungsstörungen vollständig und das Kind ging gut vorwärts, wie sich aus den folgenden Gewichtszahlen ergiebt.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8. | 11. | Gewicht | 2840 g |
| 12. | 11. | „ | 2810 „ |
| 23. | 11. | „ | 3120 „ |
| 30. | 11. | „ | 3140 „ |
| 7. | 12. | „ | 3650 „ |
| 14. | 12. | „ | 3700 „ |
| 21. | 12. | „ | 4000 „ |
| 4. | 1. | „ | 4530 „ |
| 27. | 1. | „ | 5350 „ |

Von hier an veloren wir das Kind aus den Augen, da die Mutter dasselbe nicht mehr vorstellte.

4. Das Kind K., 4 Wochen alt, wurde die ersten 14 Tage mit der Brust genährt und erhielt dann, da es nicht genug bekam, einen Zusatz von ¼ l unverdünnter Kuhmilch pro Tag. Jetzt traten dyspeptische Erscheinungen auf. Als das Kind am 30. 1. in Behand-

lung kam, bestanden sehr häufige Entleerungen eines übelriechenden, grünlichen, wässrigen Stuhles, und das Kind war in der letzten Zeit zurückgegangen. Es wurde ihm die Fettmilch unverdünnt, und zwar zunächst 1 l pro Tag gegeben. Es wog am 4. 2. 3000 g.

5. 2. Gewicht 3120 g.

Stuhl 3 mal am Tage, grümmelig, aber nicht mehr übelriechend und wässrig.

8. 2. Gewicht 3280 g.

10. 2. Gewicht 3420 g, sodass also das Kind in 6 Tagen um 420 g zugenommen hat.

| | | |
|---|---|---|
| 14. 2. | Gewicht | 3510 g |
| 20. 2. | „ | 3800 „ |
| 24. 2. | „ | 3950 „ |
| 2. 3. | „ | 4390 „ |
| 8. 3. | „ | 4600 „ |
| 24. 3. | „ | 5430 „ |
| 7. 4. | „ | 6020 „ |
| 27. 4. | „ | 6930 „ |
| 4. 5. | „ | 7170 „ |

Das Kind hat zuletzt bis zu 2 l pro Tag erhalten. Da die Familie jetzt Bonn verliess, hörte die Beobachtung des Kindes auf.

V. Kind Sch., 3 Monat alt, wurde die ersten 10 Tage mit der Brust ernährt und dann entwöhnt. Es erhielt nun $^3/_4$ l Kuhmilch pro Tag und zwar ein Teil Milch auf drei Teile Haferschleim. Anfangs soll es bei dieser Nahrung gediehen sein, dann aber stellte sich Stuhlverstopfung ein, sodass nur alle 3—4 Tage eine Entleerung eintrat. Das Kind nahm jetzt sichtlich ab und befand sich, als es in Behandlung kam, in einem stark atrophischen Zustand; am 4. 2. wog es 3400 g. Es erhält 1 l Fettmilch, die unverdünnt gegeben wird.

5. 2. Es besteht häufiges Erbrechen, Stuhl ist noch nicht eingetreten. Ein Wassereinlauf fruchtet nichts, ein solcher mit Glycerin ruft Stuhlgang hervor, der seit-

dem täglich 1—3 mal eintritt und ab und zu grünlich verfärbt ist, die Mutter stellt das Kind erst am 24. 2. wieder vor, dasselbe wiegt 3410 g.

9. 3. Nachdem die Mutter wieder eine Zeitlang weggeblieben, erscheint sie heute mit der Angabe, dass das Kind in den letzten Tagen wiederholt Krämpfe und grünen Stuhl gehabt habe. Jetzt sei der Stuhl wieder gelb und die Krämpfe seien nicht mehr aufgetreten.

Gewicht 3490 g.

12. 3. Der Stuhl ist in Ordnung, von gelber Farbe, 1 mal täglich.

Gewicht 3650 g

16. 3. Gewicht 3800 „

23. 3. „ 4010 „

7. 4. „ 4240 „

Das Kind bekommt von heute ab 1 ¼ l Fettmilch.

13. 4. Gewicht 4560 g

20. 4. „ 4620 „

23. 4. Erbrechen und Durchfall, fast alle 10 Minuten auftretend.

26. 4. Stuhl wieder besser, Erbrechen tritt nur noch ab und zu ein.

Gewicht 4710 g.

VI. Kind Kl., 2 Monat alt, erhielt zuerst 6 Wochen lang die Brust und gedieh recht gut. Dann versiegte die Muttermilch, und es wurde Kuhmilch zur Hälfte mit Wasser verdünnt, gegeben, welche zunächst gut vertragen wurde. Später trat Durchfall und Erbrechen ein.

Am 14. 3. wurde in der Ambutanz eine Magenausspülung gemacht, die in der Folge noch dreimal wiederholt wurde. Gleichzeitig wurde zwei Tage lang 2 mal täglich Nosophen 0,05 gegeben.

16. 3. Das Erbrechen hat aufgehört, der Stuhl kommt 3 mal am Tage, ist grünlich, aber ohne Geruch. Das Kind erhält von heute ab zunächst täglich ½ l Fettmilch, verdünnt mit gleichen Teilen Haferschleim.

Gewicht 3800 g

8. 4. Von jetzt an gedeiht das Kind offenbar gut, wie bei wiederholten Besuchen im Hause konstatiert werden konnte. Erst am 8. 4. bringt die Mutter das Kind wieder zur Klinik und ergiebt die nun vorgenommene Wägung ein Gewicht von 4400 g. Das Kind hat die Fettmilch zuletzt unverdünnt bekommen und erhält von heute ab $^3/_4$ l täglich.

| | | |
|---|---|---|
| | Gewicht | 4400 g |
| 13. 4. | „ | 4850 „ |
| 16. 4. | „ | 5100 „ |
| 20. 4. | „ | 5340 „ |
| 27. 4. | „ | 5465 „ |

Jetzt bekommt das Kind in zwei Tagen 3 l, nachdem vorher die Menge der täglich verabreichten Milch allmählich gesteigert worden war.

VII. Kind M., das bei der Geburt 3050 g wog, wog am Ende der zweiten Woche 3325 g, hatte also 275 g zugenommen. Hierauf traten, obschon das Kind nur die Mutterbrust bekommen hatte, dyspeptische Erscheinungen auf. Obschon die Mutter eine gesunde kräftige Erstgebärende war, und auch in ihrer Ernährung vorschriftsmässig verfuhr, und irgend welche andere schädliche Einflüsse nicht nachzuweisen waren, vertrug das Kind die Mutterbrust offenbar nicht. Es stellte sich fast nach jeder Mahlzeit Erbrechen ein, die Entleerungen nahmen eine schlechte Beschaffenheit an und wurden allzu häufig. Auch bei dem Versuch, die Brust seltener, also nur alle 3 Stunden darzureichen, ward keine Besserung erzielt, das Kind wog am Ende der 3. Woche nur noch 3320 g. Hierauf wurde die Ernährung mit der Mutterbrust aufgegeben und zur Ernährung mit der Fettmilch geschritten; dieselbe wurde anfangs zur Hälfte mit Haferschleim verdünnt gegeben, aber der Zusatz von Haferschleim so rasch verringert, dass bereits am 3. Tage die Fettmilch unverdünnt gegeben wurde und

zwar Anfangs mit 10,0, später mit 20,0 g Milchzucker auf's Liter. Von dem Tag der Verabreichung der Fettmilch an verschwanden alle dyspeptischen Erscheinungen. Das Kind brach nicht mehr, und nach 2 Tagen waren die Stuhlentleerungen vollständig der Norm entsprechend. Wie nachstehende Gewichtsangaben darthun, gedieh das Kind zunächst sehr gut. Gegen die 15. Woche hin liessen sich am Schädel des Kindes leichte Erscheinungen von Rachitis nachweisen, die sich allmählich weiter ausbildeten, sodass in der 20. Woche deutliche Erscheinungen von Craniotabes nachweisbar waren. In der 22. Woche wurde die Ernährung mit der Fettmilch aufgegeben.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | Woche | Gewicht | 3552 g |
| 5. | „ | „ | 3913 „ |
| 6. | „ | „ | 4278 „ |
| 7. | „ | „ | 4590 „ |
| 8. | „ | „ | 4920 „ |
| 9. | „ | „ | 5150 „ |
| 10. | „ | „ | 5495 „ |
| 11. | „ | „ | 5620 „ |
| 12. | „ | „ | 5708 „ |
| 13. | „ | „ | 5870 „ |
| 14. | „ | „ | 5980 „ |
| 15. | „ | „ | 6066 „ |
| 16. | „ | „ | 6090 „ |
| 17. | „ | „ | 6210 „ |
| 18. | „ | „ | 6255 „ |
| 19. | „ | „ | 6325 „ |
| 20. | „ | „ | 6445 „ |
| 21. | „ | „ | 6488 „ |
| 22. | „ | „ | 6520 „ |

8. Kind W., geboren am 20. September, Zwilling, der andere Zwilling starb 6 Wochen nach der Geburt an Krämpfen. Das bei der Geburt sehr schwache Kind wog nach 2 Monaten nur 1925 g; es war bis dahin

mit einer Mischung von einem Teil Kuhmilch und zwei Teilen Haferschleim ernährt worden, die im Soxhlet'schen Apparat hergestellt wurde. Jeder Versuch, der Mischung einen stärkeren Milchgehalt zu geben, scheiterte daran, dass sich sofort bei dem Kinde dyspeptische Erscheinungen einstellten. Am 25. November erhielt das Kind eine Mischung von zwei Teilen Fettmilch und einem Teil Haferschleim, welche es sofort gut vertrug. Am 26. Dezember war das Gewicht auf 2500 g gestiegen. Von Anfang Januar an erhielt das Kind pure Fettmilch mit Zusatz von Milchzucker nach der Vorschrift Gärtner's, nachdem vorher der Gehalt an Schleim allmählich vermindert worden war.

| | | |
|---|---|---|
| 9. 1. | Gewicht | 3400 g |
| 6. 2. | „ | 3700 „ |
| 20. 2. | „ | 3875 „ |
| 12. 3. | „ | 4375 „ |
| 2. 4. | „ | 4600 „ |
| 19. 4. | „ | 4700 „ |

Die Menge der dem Kinde zugeführten Fettmilch war schliesslich auf 1 ½ l gestiegen.

9. Schliesslich sei noch der nachstehende Fall mitgeteilt, bei welchem es sich um die Ernährung eines zu früh geborenen Kindes handelt. Da der Fall nicht in unserer Behandlung war, sondern uns nur nachträglich von der Mutter die von ihr aufgeschriebenen Zahlen der verschiedenen Wägungen überlassen wurden, beschränke ich mich darauf, diese Zahlen hier wiederzugeben. Zu bemerken ist hierbei noch, dass das Kind nach Aussagen der Mutter während der ganzen Zeit der Fettmilchdarreichung keine Verdauungsbeschwerden zeigte.

Kind P., Frühgeburt im 8. Monat, geboren am 17. 10. 95, wog bei der Geburt 1250 g und wurde zunächst 14 Tage mit der Brust ernährt; da es bei dieser Nahrung nicht gedieh, wurde Fettmilch gegeben, und

zwar anfangs verdünnt mit zwei Teilen Haferschleim. Mit der Verdünnung wurde immer weiter herabgegangen, sodass etwa in der 4. Woche die Fettmilch ohne Zusatz gegeben konnte.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14. | 11. | Gewicht | 1300 g |
| 21. | 11. | „ | 1450 „ |
| 28. | 11. | „ | 1500 „ |
| 5. | 12. | „ | 1400 „ |
| 12. | 12. | „ | 1400 „ |
| 19. | 12. | „ | 1600 „ |
| 26. | 12. | „ | 1750 „ |
| 2. | 1. | „ | 1875 „ |
| 9. | 1. | „ | 2000 „ |
| 16. | 1. | „ | 2200 „ |
| 23. | 1. | „ | 2350 „ |
| 30. | 1. | „ | 2500 „ |
| 6. | 2. | „ | 2500 „ |
| 13. | 2. | „ | 2680 „ |
| 20. | 2. | „ | 2900 „ |
| 27. | 2. | „ | 3000 „ |
| 5. | 3. | „ | 2900 „ |
| 12. | 3. | „ | 3150 „ |
| 19. | 3. | „ | 3350 „ |
| 26. | 3. | „ | 3550 „ |
| 2. | 4. | „ | 3800 „ |
| 9. | 4. | „ | 4000 „ |
| 16. | 4. | „ | 4280 „ |
| 23. | 4. | „ | 4500 „ |
| 30. | 4. | „ | 4770 „ |

Wollen wir aus vorstehenden Fällen einen Schluss ziehen auf den Wert der Ernährung der Säuglinge mit der Fettmilch, so dürfen wir nicht ausser Acht lassen, dass es sich in allen diesen Fällen um Kinder handelte, die entweder zur Zeit, als mit der Ernährung mit Fettmilch begonnen wurde, schon erkrankt waren, oder bei denen im Verlauf unserer Beobachtungszeit eine andere

intercurrente Krankheit eintrat, welche mit der Ernährung selbst nicht in Verbindung gebracht werden konnte, oder welche schliesslich bei der Geburt einen höhern Grad von Lebensschwäche darboten. Nicht ausser Acht lassen dürfen wir auch, dass bei den meisten der Kinder die häuslichen Verhältnisse für das Gedeihen derselben alles weniger wie günstige waren. So war z. B. nicht darauf zu rechnen, dass durch strenge Reinlichkeit bei der Aufbewahrung, beim Vermischen und der Darreichung der Milch schädliche Beimengungen, namentlich bacterieller Art, von derselben ferngehalten wurden. Berücksichtigt man dies alles, so muss man von dem Resultat der Darreichung der Fettmilch befriedigt sein.

In Fall I bestanden, als zur Ernährung mit Fettmilch geschritten wurde, stärker dyspeptische Störungen, infolge deren bereits eklamptische Anfälle aufgetreten waren. Dass mit der Darreichung der Fettmilch nicht sofort die Krankheitserscheinungen verschwanden und eine Gewichtszunahme zu konstatieren war, konnte wohl nicht verlangt werden. Doch besserten sich allmählich bei der Darreichung der Fettmilch die Krankheitserscheinungen, sodass nach 4 Wochen eine Gewichtszunahme eintrat. Die Besserung war freilich keine dauernde; immerhin hob sich aber der Ernährungszustand des Kindes so, dass es nach 4½ Monaten 2325 g zugenommen hatte. Nachdem hierauf die rachitischen Erscheinungen, die sich schon früher bemerkbar gemacht hatten, an Intensität zunahmen, ward der Ernährungszustand schlechter und hob sich bis zu dem etwa 6 Wochen später erfolgten Tode nicht mehr.

Auch in dem II. Fall erscheint das Resultat gerade nicht günstig, aber auch hier müssen wir berücksichtigen, dass das Kind, als die Ernährung mit Fettmilch begonnen wurde, bereits infolge ungeeigneter Ernährung schwer erkrankt war. Kann deshalb auch in

diesem Falle von einem Erfolge nicht die Rede sein, so kann der Fettmilch auch nicht die Schuld an dem Ableben des Kindes zugeschoben werden, zumal eine Zeitlang der Ernährungszustand des Kindes unter der Fettmilchbehandlung sich ganz gut gehoben hatte.

Im III. Falle war das Resultat ein recht günstiges. Obschon das Kind auch an dyspeptischen Erscheinungen erkrankt war, sahen wir, dass dasselbe bei Verabreichung der Fettmilch gut gedeiht und im Verlauf von 80 Tagen 2510 g an Gewicht, pro Tag also durchschnittlich 31,3 g zunimmt. In diesem Falle war dem Kinde von Anfang an die Fettmilch unverdünnt gegeben worden ohne Zuckerzusatz.

Im IV. Falle war der Erfolg der Ernährung mit Fettmilch ein noch günstigerer. Nachdem das Kind infolge dyspeptischer Erscheinungen im Gewicht zurückgegangen war, besserte sich sein Zustand sofort, nachdem die unverdünnte Fettmilch ohne Zuckerzusatz gegeben worden war. Dasselbe nahm in 90 Tagen 4170 g zu, also pro Tag 46,3 g. Während der ganzen Zeit traten keinerlei Störungen auf.

Im V. Falle dauerte es eine Zeitlang, ehe das Kind bei der Darreichung der Fettmilch recht gedeihen wollte, Dann aber war der Erfolg ein guter, indem das Gewicht von 3400 g in 83 Tagen auf 4710 anstieg.

Günstig war auch der Erfolg in Fall VI, indem von der Darreichung der Fettmilch an die dyspeptischen Erscheinungen aufhörten, und das Kind so gedieh, dass es in 49 Tagen 1980 g, also pro Tag 40,4 g zunahm.

Von Interesse ist es, dass im VII. Fall das Kind, welches die Mutterbrust nicht vertrug und bei Darreichung derselben an Dyspepsie erkrankte, die Fettmilch sofort gut vertrug und von da an keinerlei dyspeptische Erscheinungen mehr darbot. In der ersten Zeit war dabei die Gewichtszunahme eine sehr günstige, um freilich später weniger erfreulich zu werden; immerhin betrug die Durchschnittszunahme 19,5 g pro Tag.

Auch im Fall VIII. bewährte sich bei dem lebensschwachen Kinde die Darreichung der Fettmilch aufs beste. Vom Tage der Darreichung an traten die bis dahin häufigen dyspeptischen Erscheinungen nicht mehr auf und nahm das Kind in einer für seine Verhältnisse erfreulichen Weise zu. Ist auch die Zunahme von 2775 g in 146 Tagen, also von 19 g pro Tag, kein an und für sich grosse, so muss sie doch als eine erfreuliche bezeichnet werden, wenn man den Zustand des Kindes zu der Zeit berücksichtigt.

Besonders hervorzuheben ist, dass im Fall IX das äusserst schwache, zu früh geborene Kind die Fettmilch so gut vertrug und dabei verhältnismässig gut zunahm, nämlich durchschnittlich 20,5 g pro Tag.

Ist nun die Zahl unserer Fälle auch keine grosse, und sind die Zeiträume, auf die unsere Beobachtungen bei einzelnen Kindern sich erstrecken, verhältnissmässig kurz, so dürften doch auch vorstehende Mitteilungen geeignet sein, einen die Lehre von der Ernährung der Säuglinge mit Fettmilch fördernden Beitrag zu liefern.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Medizinalrat Prof. Dr. Ungar meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen für die Ueberweisung dieser Arbeit und die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung derselben. Desgleichen danke ich Herrn Assistenzarzt Dr. Krautwig bestens für seine freundliche Hilfe.

# Vita.

Geboren wurde ich, *Josef Strauss,* jüdischen Bekenntnisses, als Sohn des Pferdehändlers *Salomon Strauss* und seiner Ehefrau *Elise* geb. *Löw,* zu Viersen (Rheinland), am 2. November 1873.

Nachdem ich daselbst die Volksschule besucht, trat ich Ostern 1883 in die Sexta des Real-Progymnasiums meiner Vaterstadt ein, welches ich Ostern 1887 verliess, um das Gymnasium zu Crefeld zu besuchen. Ostern 1892 erhielt ich daselbst das Zeugnis der Reife und widmete mich dem Studium der Medizin. Ich wurde in Bonn immatrikuliert und genügte im ersten Semester meiner Militärpflicht bei dem hier garnisonierenden II. Bataillon des 28. Infanterie-Regiments. Nachdem ich 4 Semester die hiesige Hochschule besucht und im Februar 1894 das Tentamen physicum bestanden, verbrachte ich 1 Semester in München und 2 in Strassburg. Im October 1895 wurde ich zum zweiten Male n Bonn immatrikuliert und bestand im Wintersemester 1895/96 das Examen rigorosum.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

In Bonn: *Finkler, Fritsch, Hertz †, Jores, Kekule von Stradonitz, Koester, Kochs, Leo, Ludwig, Lorberg, von Mosengeil, Nussbaum, Pflüger, Rieder, Sae-*

*misch, Schede, Schiefferdecker, Schultze, Strasburger, Frhr. von la Valette St. George, Ungar, Walb, Witzel.*

In München: *Bauer, Klaussner, Rüdinger.*

In Strassburg: *Cahn, Fr. Fischer, W. A. Freund, H. Freund, Laqueur, Levy, Madelung, Minkowsky, Naunyn, von Recklinghausen, Ulrich.*

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich hiermit meinen besten Dank aus.